

INT-0770



ILPES

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social
NACIONES UNIDAS-CEPAL-PNUD GOBIERNOS DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Latin American and Caribbean Institute for Economic and Social Planning
UNITED NATIONS-ECLAC-UNDP LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN GOVERNMENTS

Institut Latino-Américain et des Caraïbes de Planification Economique et Sociale
NATIONS UNIES-CEPALC-PNUD GOUVERNEMENTS DE L'AMERIQUE LATINE ET DES CARAIBES

Seminario sobre el diseño y la
utilización de modelos econométricos
en el análisis de la coyuntura y la
planificación en América Latina,
JUNAC/ILPES

Lima, 22 al 24 de julio de 1987



CONSTRUCCION Y USO DE MODELOS ECONOMETRICOS EN LA
PREVISION Y PLANIFICACION ECONOMICAS

Eduardo García

El autor es Director de Programación Económica del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES/CEPAL). Las opiniones expresadas en este trabajo son de su exclusiva responsabilidad.

CONSTRUCCION Y USO DE MODELOS ECONOMETRICOS EN LA PREVISION Y PLANIFICACION ECONOMICAS

Eduardo García

Esta presentación introductoria sobre el tema de nuestro Seminario pretende elaborar algunos argumentos del por qué el tema es importante para la profesión de economistas aplicados y planificadores, como asimismo señalar algunas notas de cautela que deben ser tenidas en cuenta para evitar la generación de nuevos fetichismos metodológicos.

La aplicación de modelos a la planificación es casi tan antigua como la práctica formalizada de la planificación en América Latina iniciada en los años sesenta. Tanto a nivel de gobiernos como en organismos internacionales se construyeron y utilizaron modelos de planificación, en general como estructura analíticas simples, derivadas de la ecuación de crecimiento de Harrod-Domar, en algunos casos complejizadas con tablas de insumo-producto, o modelos de dos brechas, cuyo propósito central era la de estimar la cuantía del esfuerzo interno y del ahorro externo necesarios para garantizar una determinada tasa de crecimiento del producto y de asegurar una cierta coherencia en el patrón intersectorial del crecimiento para evitar cuellos de botella y las consiguientes presiones inflacionarias. La mayor parte de los planes formulados hasta los años setenta tuvieron como respaldo técnico una armazón de proyecciones macroeconómicas que garantizaban su coherencia interna. Debemos mencionar que uno de los autores intelectuales de este enfoque fue el doctor Raúl Prebisch, quien lo delineó con toda claridad en su célebre Técnica de la Programación publicada en 1953.

En la década de los ochenta nos encontramos con un cuadro distinto. Una década más compleja en cuanto a los problemas a resolver: la deuda externa, el desempleo masivo, la extrema pobreza, la hiperinflación; y al mismo tiempo más rica en cuanto a métodos analíticos, a herramientas de trabajo y a fuentes de información: progresos en la macroeconomía aplicada, avances en la computación y en la disponibilidad de información, a pesar de rezagos en algunas áreas.

En estas circunstancias, qué uso útil pueden tener los modelos econométricos, como para destinar valiosos recursos humanos y escasos medios materiales?; qué prevenciones metodológicas se debieran tener presente para no abusar de ellos?; qué problemas técnicos presenta su estimación?. Estos son ciertamente puntos cuyo esclarecimiento debieramos buscar en el desarrollo del Seminario. A fin de motivar el debate, permítaseme poner sobre la mesa mis razones y prejuicios.

I. Utilización de modelos

En una lúcida ponencia, Paul Dubouis (1987) distingue dos usos principales de los modelos: a) previsión económica a corto plazo y b) estudio de variantes y adopción de una estrategia; a las que yo agregaría: c) evaluación ex-post. Veamos cada uno de estos usos.

1. Previsión económica a corto

Este es probablemente el campo que más se ha desarrollado en los últimos años tanto a nivel nacional como internacional.

A nivel nacional, parece esencial, antes de formular las políticas y los planes macroeconómicos para el año siguiente, disponer de una previsión razonable de las tendencias de las principales variables del marco internacional y de cómo ellas pueden afectar el comportamiento macroeconómico interno.

Asimismo, hace a la esencia misma de la planificación, anticipar el aparecimiento de desequilibrios en la economía o el agravamiento de los existentes. En esta función, el papel de vigia de un modelo de previsión a corto plazo es esencial.

Progresivamente esta función se ha difundido en los organismos de planificación y de dirección económica, tanto en los países más y en los menos desarrollados, como en organismos internacionales. En los primeros, es conocido el trabajo pionero efectuado en Francia por el INSEE, la Dirección de la Previsión del Ministerio de Finanzas y el Observatorio Francés de la Coyuntura Económica. En los Estados Unidos y en otros países de la OCDE y en algunos menos desarrollados, también se ha ido institucionalizando la práctica de la previsión a corto plazo, sea por entidades públicas o privadas.^{1/} A nivel internacional, cabe citar los estudios periódicos de la OCDE, la UNCTAD, el FMI y el Banco Mundial. A nivel subregional, el trabajo iniciado por la JUNAC, utilizando el modelo MEGA constituye un notable esfuerzo subregional.

2. El estudio de variantes y la adopción del plan

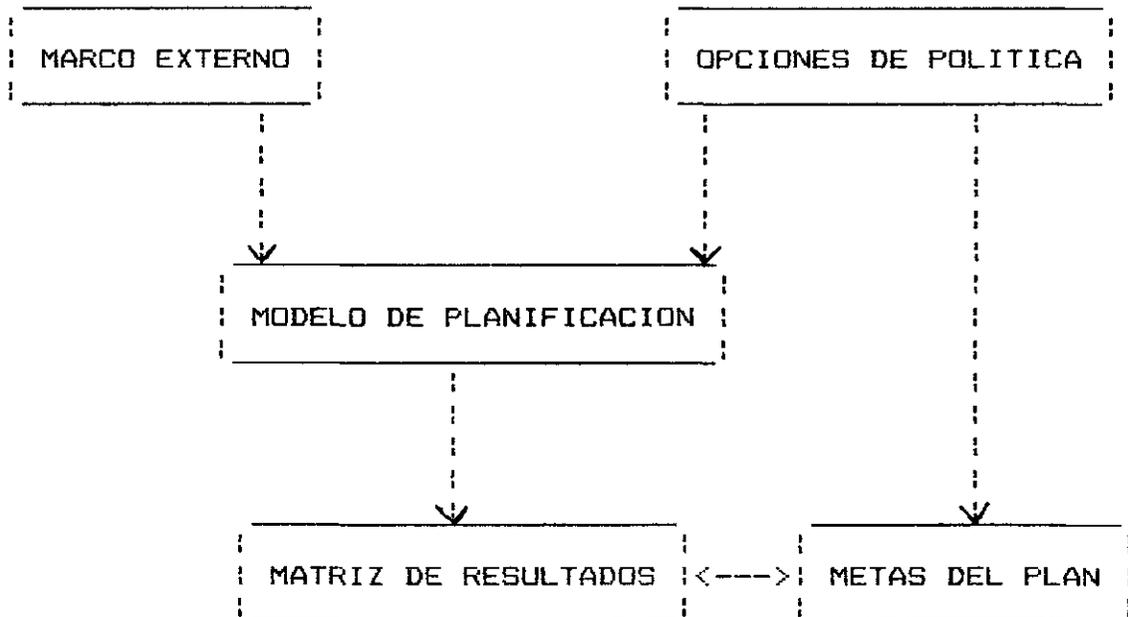
La mera previsión o pronóstico del futuro próximo, si bien es importante, no agota el campo de la planificación, especialmente de aquella a mediano plazo que busca instaurar determinadas estrategias de desarrollo.

En la exploración de variantes de alternativa se encuentra probablemente la aplicación técnica más útil y también más difícil de los modelos de planificación. Ya que se trata de simular los efectos que sobre un conjunto de variables endógenas

^{1/} Al respecto cabe citar el aparecimiento del International Journal of Forecasting, publicado por ELSEVIER Science Publishers (Holanda) y que da cuenta trimestral de las previsiones macroeconómicas en una amplia muestra de países.

de resultado de la actividad económica, tendrían determinadas opciones de política económica y social, dadas ciertas hipótesis de comportamiento de la economía internacional. Para luego comparar tales resultados con los objetivos o metas juzgados como deseables por la autoridad de planificación. Se trata por tanto de establecer un esquema recursivo donde partiendo de definiciones preliminares de opciones de política se investigan sus efectos sobre las variables de resultado, para luego comparar tales efectos con los perfiles deseables del plan, enseguida corregir las definiciones de política, y así sucesivamente hasta encontrar las opciones de políticas que son coherentes con los objetivos del plan. Todo ello por cierto, dentro de cierto marco externo de variables no controlables. La figura 1 ilustra este procedimiento.

Figura 1



Desde luego, este procedimiento dependerá crucialmente de dos elementos: a) los supuestos atinentes a la evolución del marco externo y b) la estimación de las funciones y parámetros de comportamiento del modelo, a regir en el período del plan.

Respecto al primer punto, sólo podemos enfatizar disponer de estudios y previsiones de mediano plazo certeras respecto del comportamiento de la economía internacional, en especial, de los socios comerciales y financieros más cercanos del país. Dada la frecuente imposibilidad de definir un perfil único del marco internacional, se puede optar por trabajar con escenarios de alternativa, sujetos a la ocurrencia de determinados eventos económicos y políticos, con una determinada probabilidad.

En cuanto a la estimación de las funciones y parámetros pertinentes, en la segunda sección haremos algunas consideraciones metodológicas.

3. Evaluación ex-post

Este es probablemente el campo menos cultivado por la planificación: la evaluación retrospectiva del pasado reciente a fin de determinar objetivamente la forma en que se cumplió o no el plan. La mera comparación del registro histórico con las metas del plan no basta. Es necesario ir más a fondo e indagar el origen de las divergencias entre plan y realidad. En principio estas desviaciones pueden deberse a cuatro factores: i) una errónea previsión del marco externo, ii) errores de predicción del comportamiento de los agentes privados internos, iii) errores o insuficiencias en la aplicación de los instrumentos de política, y iv) factores aleatorios no previstos, tales como sequías, terremotos, etc.

Disponer de un modelo cuantitativo puede facilitar grandemente la identificación de estas causas. Para ello sería necesario en primer lugar efectuar simulaciones retrospectivas

utilizando alternativamente el marco externo previsto y el real, lo cual permitirá evaluar las discrepancias originadas en la primera causa. En segundo término, sería preciso identificar los errores de estimación de parámetros que se hubieren registrado en las funciones de comportamiento del modelo, comparando las desviaciones en las variables de comportamiento, en ausencia de errores de previsión del marco externo, de aplicación de la política económica y de factores aleatorios. De ello surgirá la necesidad de reestimación de parámetros a fin de incorporar en el modelo los cambios de comportamiento. En tercer lugar, las desviaciones originadas en errores o insuficiente implementación de políticas acordadas, requeriría asimismo de simulaciones manteniendo constante los restantes factores. Comparando las desviaciones totales con las atribuibles a los tres factores antedichos quedaría un saldo imputable a factores aleatorios no previstos.

II. Aspectos metodológicos

Abordaremos aquí tres aspectos metodológicos de importancia: i) la relación entre realidad y modelo, ii) problemas de estimación, iii) la base de datos.

1. Representación adecuada de la realidad

Que un modelo refleje fielmente la estructura económica del país parece una necesidad obvia y evidente. Sin embargo en la construcción de modelos se puede correr el riesgo de adoptar implícita o explícitamente una visión de la estructura económica prevaleciente en países más desarrollados. Este hecho puede surgir no de un propósito deliberado del investigador, sino de la forma como está disponible la información.

En este sentido quisieramos llamar la atención sobre cuatro aspectos que debieran ser cuidadosamente considerados.

a) Heterogeneidad de la economía

Es conocido el hecho de que las economías de grado intermedio de desarrollo distan de tener la homogeneidad productiva y tecnológica de los países industrializados. En dichas economías coexisten, en cada rama de actividad (agricultura, industria, servicios, etc.), unidades productivas de muy diverso nivel tecnológico y forma de organización, lo cual repercute significativamente sobre la productividad, el empleo y la distribución del ingreso, por una parte; y sobre la estructura de los mercados de bienes y factores, por otra. Haciendo una simplificación se podría hablar de un estrato tradicional o primitivo, uno intermedio, y otro moderno o avanzado, en cada actividad económica.

Creemos que es esencial que el modelo incorpore estas diferencias estructurales en sus ecuaciones, a fin de permitir la definición de políticas diferenciadas por estratos, si las metas de empleo y distributivas están presentes en la función objetivo del plan.^{2/}

b) Estructura de la demanda

La heterogeneidad estructural de las economías de América Latina repercute necesariamente sobre la estructura social y las formas de comportamiento económico de los diversos estratos. Este hecho tiene una influencia significativa sobre la estructura de la demanda por tipos y calidades de bienes. A la diferencia en la composición del consumo como resultado de la ley de Engel, se suman a menudo diferencias cualitativas apreciables especialmente entre estratos urbanos y rurales.

^{2/} Las investigaciones desarrolladas por el Programa Mundial del Empleo y el PREALC, ambos de la OIT, apuntan en esta dirección.

El modelo debe incorporar en sus ecuaciones de comportamiento estas diferencias estructurales, las cuales están a menudo estrechamente interrelacionadas con el funcionamiento del aparato productivo. De esta manera una estrategia que quiera elevar significativamente el nivel de empleo productivo y reducir el subempleo y mejorar la participación en el ingreso de los sectores más postergados, podrá evaluar cuantitativamente sus efectos, con la ayuda de un modelo así diseñado.

c) Sector externo

Es conocida la fuerte vinculación que tienen las economías de América Latina con los centros industrializados particularmente a través de la dependencia de insumos, por los efectos difundidos que las variaciones de las exportaciones tienen sobre la economía interna y por el servicio de la deuda. Tales interdependencias pueden ser captadas adecuadamente en un modelo de planificación por las matrices tecnológicas de insumos y bienes de capital importados y por ciertas ecuaciones institucionales referentes a los flujos de ingreso y servicios involucrados. Aparte de estos efectos quisieramos poner énfasis en tres aspectos que están tomando creciente importancia. Por una parte los modelos debieran captar en toda su magnitud los efectos internos de variaciones en la relación de intercambio, especialmente en aquellos países que dependen en alta proporción de insumos energéticos importados. El deterioro reciente de la relación de intercambio no sólo es un determinante importante de la inflación interna, sino que además, por su efecto negativo sobre el ingreso interno real afecta las diversas funciones de comportamiento, como la tasa de ahorro interno, y por ésta y otras vías, al proceso de formación de capital.

En segundo término, la presencia real en la economía de un sector de empresas transnacionales, o sus filiales, amerita darles un tratamiento explícito en las ecuaciones referentes a la

estructura de la producción, la generación y destino del ingreso y en el proceso de ahorro e inversión.

Por último, la alta velocidad del endeudamiento externo que han exhibido algunos países en años recientes, justifica de sobra incluir en el modelo ecuaciones explicativas de la dinámica de la deuda y sus efectos sobre la capacidad de crecimiento futuro.

d) Sector público

El sector público, especialmente a través de variables de ingreso y gasto ha sido considerado en diversos modelos de planificación. Lo que usualmente no se ha hecho ha sido explicitar una función de creciente importancia del Estado: la producción de bienes y servicios vendidos a través del mercado.

El sector de empresas estatales de producción y servicios debiera distinguirse netamente en el modelo por varias razones. En primer lugar, es el único sector en una economía mixta, donde el Estado puede ejercer una planificación imperativa. En segundo término, parece indispensable explicitar las vinculaciones entre el sector de empresas estatales y el resto de la economía, interna y externa. La relación con el sector privado interno parece esencial para detectar la interrelación de actividades productivas entre ambos sectores, lo que permitiría evaluar los efectos de expansiones o contracciones del primero sobre el segundo. La relación en el sector externo facilitaría la evaluación del impacto neto del sector estatal sobre el balance de pagos y el sistema financiero con obvios beneficios para el diseño de la política económica.

Por último, la identificación dentro del modelo de la inversión bruta de las empresas estatales, haría posible cuantificar su impacto sobre la creación de capacidad. Dado que usualmente este sector desarrolla proyectos que por su naturaleza tienen un período de maduración en términos de capacidad más

prolongado que el promedio de los proyectos privados, en tanto que su impacto sobre la demanda efectiva es similar al de éstos, la separación sectorial propuesta permitiría establecer las proporciones en que debiera conjugarse la inversión estatal con la privada, a fin de prevenir presiones inflacionarias o recesivas.

En resumen, en esta parte del trabajo hemos abogado por la construcción de un modelo que refleje fielmente las características estructurales del país de la región donde se aplique. Ciertamente esta es una tarea compleja y no exenta de serias dificultades de implementación, particularmente por la no disponibilidad de ciertas informaciones.

No obstante, creemos que es ésta la dirección por donde se debe avanzar a fin de elaborar un instrumento que no solo sea técnicamente eficaz sino que además sea política y socialmente relevante.

2. Problemas de estimación econométrica

Con el advenimiento de microcomputadores y de paquetes de estimación estadísticos se ha simplificado sobremanera la tarea de estimación de parámetros y el cálculo de los test de significación estadística y de autocorrelación. No obstante estos progresos instrumentales, es preciso efectuar por lo menos tres advertencias en el trabajo de estimación de parámetros.

El primero se refiere a la necesaria y justificada inclusión de variables mudas en las ecuaciones, a fin de captar los efectos de hechos exógenos especiales que son de ordinaria ocurrencia en América latina, tales como cambios drásticos de gobierno o en la política económica o hechos de la naturaleza, como sequías, inundaciones o terremotos, todos los cuales implican un cambio de una vez en las principales series económicas.

En segundo lugar, está el conocido tema de la estimación de ecuaciones simultáneas, muy pertinente en el caso de modelos macroeconómicos con un gran número de variables endógenas. Aquí es altamente conveniente utilizar métodos como el de mínimos cuadrados en dos etapas sobre la base de variables instrumentales.

Por último, está la incorporación de mecanismos de ajuste parcial siguiendo el formato de Koyck, a fin de captar adecuadamente los rezagos distribuidos que tienden a darse en modelos dinámicos.

3. La base de datos

Es un lugar común que la información estadística en América Latina adolece de serias deficiencias. Sin embargo cuando uno se embarca en la tarea de estimación de un modelo macroeconómico, en general se encuentra que ella no es tan deficiente. Lo que sí ocurre es que existe una gran dispersión y a veces cifras contradictorias sobre la misma variable.

En todo caso la compilación de una base de datos coherente es un paso preliminar muy importante. A fin de asegurar tal coherencia, es recomendable utilizar el sistema de cuentas nacionales como punto de referencia. A partir de él se pueden construir los subsistemas complementarios de balanza de pagos y sector externo, de empleo e ingresos, del sector público, de precios y salarios, y del sector monetario-financiero. Es importante, antes de iniciar el trabajo de estimación, efectuar un análisis de coherencia macroeconómica para un número seleccionado de años entre estos diversos subsistemas.

La base de datos así construida, organizada en un archivo computacional, constituye un subproducto importante para las labores de información y análisis rutinarios de un organismo de planeación. Además, debidamente actualizada, se transforma en

una fuente de información sistemática y permanente para las funciones de información pública que usualmente cumplen estos organismos.

III. Conclusión

Podemos concluir afirmando que pese a las dificultades metodológicas existentes, la modelización macroeconómica da un auxilio importante al analista de la coyuntura, al planificador y al diseñador de políticas económicas.

Cabe sí recordar algunas precauciones que el usuario debe tener presente.

En primer término, el hecho de que un modelo no es una "caja negra", capaz de dar respuestas mágicas a toda pregunta que se le formule. Un buen modelo debiera ser una caja transparente que mostrara nítidamente su estructura y sus mecanismos de funcionamiento. Así, puede ser un poderoso auxiliar para el análisis lógico de los procesos económicos y no su sustituto. En la práctica, los resultados entregados por un modelo deben ser siempre cuestionados, especialmente si ellos contradicen el sentido común. A veces, es éste último el que está errado, por considerar sólo los efectos directos de una política y no aquellos laterales o acumulativos. Esta interacción entre el analista y el modelo genera un valioso proceso de aprendizaje y de mejoramiento del modelo.

En segundo lugar, los modelos representan teorías e hipótesis económicas que no siempre interpretan la realidad en forma excluyente. Es decir, es perfectamente posible validar dos teorías contradictorias con la misma base de datos. Así, los métodos econométricos no siempre entregan resultados concluyentes en cuanto a probar la validez científica de una teoría: en rigor sólo muestran que la realidad no contradice la hipótesis. Esta

situación de indeterminación exige un trabajo teórico más profundizado que permita llegar a teorías y modelos más exactos y precisos.

En tercer término, existe un claro sesgo conservador de un modelo por cuanto es una representación del pasado. A los conservadores obviamente esto no les molesta, pero sí es un obstáculo para los partidarios del cambio social. Para éstos la dificultad puede obviarse en parte mediante el análisis de sensibilidad que examine los efectos de variaciones de sus principales parámetros y variables exógenas. Una reforma tributaria puede exigir incrementar fuertemente las tasas tributarias. Sin embargo, cambios drásticos en la estructura económica, como los derivados de una reforma agraria o de la socialización de parte importante de la industria, difícilmente pueden ser acomodados en un modelo econométrico convencional.

Por último, es útil recordar que los modelos expresan sólo una racionalidad económica, que si bien es importante no agota el campo de la teoría de las decisiones y de la planificación. Como Linstone (1987) ha señalado, existen perspectivas múltiples en la planificación, una de las cuales se apoya en la racionalidad técnico-económica. Otras están basadas en factores políticos, institucionales, organizacionales y psicológicos. Y el planificador económico debe estar consciente que su racionalidad es sólo una parte de la decisión final. Por ello, una buena dosis de modestia debe acompañar el uso de este instrumental, a fin de no erigirlo como un arma infalible.

REFERENCIAS

- Dubois, Paul (1987) - "Modelos macroeconómicos y planificación en un futuro incierto. La experiencia francesa", Revista de la CEPAL Nº 31 (abril).
- Linstone, Harold D. (1987) - "La necesidad de perspectivas múltiples en la planificación", Revista de la CEPAL Nº 31 (abril).
- Prebisch, Raúl (1953) - Estudio preliminar sobre la técnica de programación del desarrollo económico. Santiago, CEPAL (E/CN.12/0292) reimpresso en Gurrieri, Adolfo, comp.: La obra de Prebisch en la CEPAL, México, Fondo de Cultura Económica, 1982, vol. 1, pp. 424-441 (Lecturas Nº 46).